

Jéssica Liecheski Cavichioli

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO.

CURITIBANOS-SC

2018.2



Universidade Federal de Santa Catarina

Centro de Ciências Rurais

Medicina Veterinária

JÉSSICA LIECHESKI CAVICHIOLI

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO.

Relatório de Estágio curricular obrigatório, realizado no Serviço de Inspeção Federal SIF N° 3548, como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Manoel Lemes de Campos.

Supervisor: Auditor Fiscal Federal Agropecuário Ricardo José Bousi.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma indústria de suínos	9
Figura 2: Desembarque dos animais	10
Figura 3: Animais na pocilga de matança	11
Figura 4: Higienização dos caminhões	12
Figura 5: Animais na pocilga de seqüestro.	13
Figura 6: Pocilgas de Seqüestro	13
Figura 7: Sala de Necropsia	16
Figura 8: Instrumento de insensibilização em garfo.	16
Figura 9: Lesões causadas pela síndrome do estresse. A: Hemorragias petequiais no epicárdio. B: Grandes massas musculares pálidas e consistência amolecida. C: Pulmão com edema e congestão	18
Figura 10: Tabuleiro com amostra fragmento de diafragma dos animais e balança.	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFFA- Auditor Fiscal Federal Agropecuário

AI- Agente de Inspeção

Amp- amperagem

BS- Boletim Sanitário

DIF- Departamento de Inspeção Final

DIPOA- Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

PSE- pálida, flácida e exsudativa

SIF- Serviço de Inspeção Federal

SC- Santa Catarina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. DESENVOLVIMENTO	7
2.1 Orientador do estágio	7
2.2 Supervisores do estágio.....	7
2.3 Período e local de estágio.....	8
3. OBJETIVOS.....	8
3.1 Objetivo Geral	8
3.2 Objetivos Específicos	8
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	9
4.2 Pocilgas de Seqüestro.....	12
4.3 Fraturas.....	14
4.4 Caudofagia	15
4.5 Hérnias	15
4.6 Necropsia.....	15
4.7 Síndrome do estresse	17
4.8 Abate “Zona suja”	18
4.8.1 Condução para o abate.....	18
4.8.2 Insensibilização e sangria	19
4.8.3 Escaldagem e depilação	20
4.8.4 Chamuscagem e toalete	20
4.9 Abate “zona limpa”	20
4.9.1 Extração e oclusão do reto.....	21
4.9.2 Desarticulação da cabeça e inspeção	21
4.9.3 Evisceração e inspeção das vísceras.....	21
4.9.4 Divisão longitudinal da carcaça e inspeção.....	22
4.9.5 Coleta para teste <i>Trichinella spirallis</i>.....	23
4.9.6 Departamento de Inspeção Final	24
4.9.7 Retirada da gordura em rama e miúdos externos.....	24
4.9.8 Toalete final e Tipificação	24
5. RESFRIAMENTO DAS CARÇAÇAS	25
6. CONCLUSÃO	26
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1. INTRODUÇÃO

Motivado pela mudança no consumo das famílias e pelo crescimento das exportações, o abate de suínos atingiu seu melhor 2º trimestre desde o início da série histórica, em 1997, com 10,62 milhões de cabeças entre abril e junho de 2017 (IBGE, 2017). O Brasil ocupa a 4ª colocação no ranking, respondendo por 3,36% da produção mundial de 2016. Para 2017 o USDA prevê que a participação brasileira deve permanecer estável (EPAGRI, 2017).

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de carne suína do mundo. Para garantir que os produtos cheguem ao consumidor final com qualidade é importante a inspeção de alimentos, responsabilidade que compete aos médicos veterinários, técnicos da indústria e dos serviços de inspeção municipal, estadual e federal.

O Serviço de Inspeção Federal, conhecido mundialmente pela sigla SIF e vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA, responsável por assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis destinados ao mercado interno e externo, bem como de produtos importados. Atualmente, o SIF tem atuação em mais de cinco mil estabelecimentos brasileiros, todos sob a supervisão do DIPOA (MAPA, 2017).

O estágio curricular obrigatório realizado no SIF nº 3548 é de suma importância para aprimorar os conhecimentos práticos de todo o funcionamento de um frigorífico de suínos, além de proporcionar maiores conhecimentos na área de inspeção de carnes.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Orientador do estágio

O estágio curricular obrigatório foi orientado pelo professor Dr. Rogério Manoel Lemes de Campos. Possui graduação em Medicina Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1992), mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos (carne e derivados) pela Universidade Federal de Santa Maria (2002) e doutorado em Ciências Veterinárias Higiene e Tecnologia de Alimentos – Carne e Derivados pela Universidad Complutense de Madrid (2007) e Pós-Doutorado em Produtos Cárneos pela Embrapa Suínos e Aves.

Possui três especializações, a primeira em Desenvolvimento e Planejamento Rural pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1995), a segunda em Epidemiologia e Vigilância à Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (1998) e a terceira em Produção de Suínos e Aves pela Universidade Federal de Lavras (1999).

Atualmente ministra as disciplinas de Inspeção de Produtos de Origem Animal e Tecnologia de Produtos de Origem Animal na Universidade Federal de Santa Catarina ao curso de Medicina Veterinária do Campus Curitibanos-SC.

2.2 Supervisores do estágio

O estágio foi supervisionado pelo Auditor Fiscal Federal Agropecuário Ricardo José Buosi, o qual possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e mestrado em Higiene e Inspeção de Alimentos na Universidade Federal Fluminense (UFF). Atua como Auditor Fiscal Federal desde 2003, sendo responsável pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) N° 3548 desde 2015.

O estágio também foi supervisionado pelo Auditor Fiscal Federal Agropecuário e Médico Veterinário Antônio Rotta. Formado pela Universidade Federal de Santa Maria e Mestre pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em Patologia Animal, está desde 2002 no Serviço de Inspeção Federal. Atua no SIF N° 3548 desde 2006.

2.3 Período e local de estágio

O estágio curricular obrigatório da acadêmica Jéssica Liecheski Cavichioli, foi realizado no Serviço de Inspeção Federal (SIF) N° 3548 durante o período de 16 de Julho a 11 de Outubro de 2018, de segunda a sexta feira, sendo realizado 8 horas por dia, totalizando 450 horas.

O SIF N° 3548 conta com 70 colaboradores entre eles 2 Médicos Veterinários que atuam como AFFA e 5 Agentes de Inspeção (AI). É responsável por inspecionar uma indústria frigorífica de suínos no município de Chapecó em Santa Catarina. A unidade é formada por uma rede de 12 cooperativas filiadas com produção de suínos.

A unidade já existe á 25 anos, possui cerca de 3.025 colaboradores, comercializa carne e produtos para vários países, atende mercados importantes no momento como Porto Rico e Estados Unidos da América, entre outros. Atualmente, a unidade abate cerca de 5.300 suínos por dia, em dois turnos. Encontra-se em obras para que ocorra sua expansão, com o objetivo de dobrar o número de animais abatidos em 2019.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O estágio possuiu como objetivo geral colocar em prática todo o conhecimento teórico adquirido durante a graduação. Acompanhar o trabalho realizado pelo médico veterinário (AFFA) na inspeção durante todo o processamento de suínos, garantindo assim a boa qualidade do alimento.

3.2 Objetivos Específicos

- Acompanhar funcionamento de um frigorífico de suínos;
- Conhecer melhor como funciona o fluxograma de suínos na prática;
- Acompanhar o serviço realizado pelo SIF, principalmente no *ante e pos mortem*.

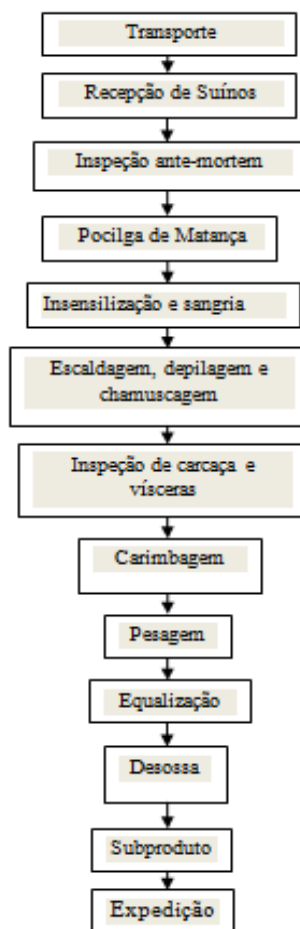
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio na parte da manhã era realizado o acompanhamento do ante mortem na recepção de suínos e durante período da tarde o pos mortem dentro da indústria frigorífica.

Os animais são criados em granjas sob sistema intensivo em propriedades de cidades próximas ao frigorífico e que pertencem ao estado de Santa Catarina. Possui sistema integrado onde de forma geral, a empresa fornece os animais, a assistência técnica, as rações. O agricultor fica responsável pelas instalações, gestão ambiental, mão de obra e entregar os animais dentro de um determinado prazo e quesitos de qualidade e rastreabilidade.

Os animais recebidos são os que estão em fase de terminação, os quais possuem uma média de 110kg de peso vivo, alguns produtores utilizam ractopamina. Ocorre um planejamento antecipado por parte da empresa e dos produtores quanto á data do transporte desses animais.

Figura 1: Fluxograma indústria de suínos



Fonte: Autor/2018

4.1 Transporte e recepção de suínos

Os animais são transportados por caminhões e funcionários terceirizados pela empresa, possui cerca de 24 caminhões, todos com suspensão pneumática, presença de sistema de aspersão e rede de proteção contra o sol. Os caminhões possuem de 2 a 3 pisos, possuindo 16° e 20° de inclinação na rampa respectivamente. A quantidade de animais por caminhão deve ser de 0,42 m²/100 kg de animal vivo.

Na chegada dos caminhões deve-se apresentar o boletim Sanitário, Guia de Trânsito Animal (GTAs) e Declaração de Vacina para Castração Imunológica (Imunocastração). Os caminhões ficam estacionados em local coberto e é realizado banho de aspersão nos animais para retirada do excesso de sujidades, que auxilia no conforto térmico e na diminuição de estresse dos animais durante o transporte.

Após a conferência da documentação o caminhão estaciona na rampa de desembarque onde é realizado o rompimento do lacre do caminhão. Os animais são desembarcados em uma rampa de metal antiderrapante por dois ou três funcionários da empresa, são utilizados bastão de ar comprimido e sacolas de ar para auxiliar no desembarque e condução dos animais. Todo o processo deve ser realizado de forma a preconizar o bem-estar (Figura 2).

Figura 2: Desembarque dos animais



Fonte: SIF N°3548/2018

Durante o percurso no transporte devido ao estresse, calor excessivo ou alguma doença já existente pode ocorrer de alguns desses animais virem a óbito. Nos casos de óbito os animais são retirados dos caminhões com auxílio de um guincho e levados á sala de necropsia, o qual deve ser realizada por um Médico Veterinário.

Durante o desembarque os animais que apresentarem fratura, contusão ou qualquer outra anormalidade ou suspeita de doença devem ser direcionados a pocilga de seqüestro. Os demais seguem para pocilga de matança.

Ainda durante o desembarque, os animais recebem a marcação do lote, que é realizada através da tatuagem de três letras. Esta tatuagem é um modo de rastrear esses animais, onde é realizado um cadastrado no sistema do lote recebido com os principais dados da carga, como horário de embarque e desembarque, data, número de GTA, dados do produtor e procedência.

Posteriormente os animais são conduzidos a pocilga de matança normal. As pocilgas de matança possuem densidade de 0,8 m²/100kg por animal vivo, possui um total de 2274,70m² possuindo capacidade para alojar 3767 animais por 100kg de peso vivo, totalizando 58 pocilgas. As pocilgas são de alvenaria e todas apresentam bebedouros tipo chupeta, as quais são higienizadas a cada saída de lote (Figura 3).

Figura 3: Animais na pocilga de matança



Fonte: SIF N° 3548/2018

Os animais passam por um período de jejum e dieta hídrica recomendado ao produtor de no mínimo 6 horas antes do embarque na propriedade, contando com mais o tempo

decorrido durante transporte até a empresa. Na pocilga de matança os animais ficam por um período de no mínimo 3 horas em descanso e dieta hídrica, totalizando de 11 a 16 horas de jejum e dieta hídrica, período ideal para diminuir estresse dos animais e risco de contaminação durante a evisceração.

No ambiente de descanso, o objetivo é proporcionar o máximo de conforto térmico para recuperar os suínos e facilitar o manejo. Com isso, as instalações no frigorífico devem visar ao controle dos fatores climáticos (ventilação, nebulização e água à vontade).

Após a condução dos animais para o abate as pocilgas são todas higienizadas para que possa ter o recebimento de outros animais. O mesmo ocorre com os caminhões todos devem passar por um processo de limpeza com água e higienização no arco de desinfecção com uso de amônia quaternária (Figura 4).

Figura 4: Higienização dos caminhões



Fonte: SIF N° 3548/2018

4.2 Pocilgas de Seqüestro

No momento em que os animais são desembarcados do caminhão, os funcionários do SIF que também acompanham o desembarque realizam a inspeção *ante mortem*. É feita a separação daqueles animais que possuem sinais clínicos como claudicação, dispnéia, tremores, dificuldade de locomoção, hérnias, manchas na pele, fraturas expostas, salivação e hemorragias (figura 5).

Figura 5: Animais na pocilga de seqüestro.



Fonte: SIF N° 3548/2018

Os animais que possuem dificuldade de se locomover são transportados até as pocilgas de seqüestro com auxílio de um carrinho metálico. As pocilgas são numeradas de 1 a 6 e pintadas com faixa vermelha para serem identificadas das outras baias, são instalações que pertencem ao Serviço de Inspeção Federal (figura 6).

Figura 6: Pocilgas de Seqüestro



Fonte: SIF N°3548/2018

Na pocilga de seqüestro é realizada a avaliação dos animais pelo médico veterinário. O técnico avalia o estado geral do animal, coloração das mucosas, pele, fezes, se possui secreção, contusão ou fratura, capacidade locomotora e afere temperatura retal (36 a 40,9° recomendado).

Suíños que chegam ao estabelecimento de abate em condições precárias de sanidade, incapacitados de se locomoverem (ofegantes e cansados), ou que apresentam ferimentos graves, presença de contusões ou fraturas não devem ser forçados a andar, devendo ser separados dos demais e submetidos a um manejo diferenciado, de forma que minimize a dor e o sofrimento (ABCS, 2015).

Após a avaliação esses animais serão conduzidos para abate de emergência imediato ou mediato, dependendo do estado em que se encontra. O abate de emergência imediato tem como objetivo reduzir o tempo de exposição à dor e evitar que esse animal seja conduzido normalmente à linha de abate e, conseqüentemente, apresente risco à qualidade da carne. Geralmente irão para abate imediato aqueles animais que apresentarem hemorragia, contusão e fratura.

O abate de emergência mediato é para aqueles animais cansados ou ofegantes, mas que não estão expostos a situações de dor intensa (ABCS, 2015). São aqueles animais que possuem caudofagia, hérnias.

Ainda existe a possibilidade daqueles animais que foram encaminhados para pocilga de seqüestro por ter dificuldade de locomoção devido ao estresse, serem liberados para abate normal junto com o lote de origem caso consigam se recuperar e caminhar normalmente.

4.3 Fraturas

Fratura é termo utilizado para designar soluções de continuidade que afetam os ossos. Pode ocorrer espontaneamente em algumas afecções e podem também ser conseqüência de pressões, tensões ou traumatismos (SOBESTIANSKY; BARCELLOS, 2007).

A maioria das fraturas podem ocorrer durante manejo na granja ou no transporte dos animais. Os animais que chegam com claudicação, contusão ou hematomas são direcionados as pocilgas de seqüestro para o abate de emergência imediato, de modo a evitar situação de sofrimento que este animal se encontra.

Esses animais demonstram sinais de dor e movimentação anormal, tendem a recolher o membro afetado. Pode ser feito a inspeção, palpação e movimentação do membro para

poder identificar o qual esta afetado. As fraturas são uma das principais causas na perda de partes nobres da carcaça no momento em que passam pelo departamento de inspeção final.

4.4 Caudofagia

A caudofagia resulta de tipos normais de comportamento do suíno, como os comportamentos de mamada, alimentar, sexual e de exploração ambiental, mas que podem ser direcionados às caudas de suínos de uma mesma baia quando no ambiente não houver uma estimulação apropriada. O problema está relacionado à intensificação dos sistemas de produção, condicionando os animais a adaptarem-se a certos tipos de manejo, alimentação e ambiente (MARQUES, 2011).

Inflamação na cauda pode se propagar ao longo da coluna vertebral, ocasionando osteomielites, as quais podem levar a formação de abscessos e condenação da carcaça.

4.5 Hérnias

As hérnias abdominais aparecem como saculações arredondadas e pedunculadas, podem ter tamanho variado, podem estar localizadas na região abdominal ou inguinal principalmente. As hérnias tendem a se estabelecer porque nos animais susceptíveis os anéis inguinais e umbilical são maiores do que o normal, não suportando a pressão das vísceras abdominais (SOBESTIANSKY; BARCELLOS, 2007).

Aqueles animais que possuem hérnias de tamanho avantajado são separados e conduzidos para a pocilga de seqüestro. É indicado abate mediato desses animais para que se tenha maiores cuidados no momento em que se realiza a evisceração, para evitar contaminação por fezes tanto da carcaça quanto na linha de abate.

4.6 Necropsia

A necropsia é realizada naqueles animais que morreram durante o transporte ou nas pocilgas de seqüestro ou matança e deve ser realizado por um médico veterinário. A sala de Necropsia deve estar próximo ao curral de observação, e se possível também da rampa de desembarque. O local de realização de necropsia deve atender as exigências da portaria nº 711 de 1995 (Figura 7).

Figura 7: Sala de Necropsia



Fonte: SIF N°3548/2018

Aqueles animais que apresentam algum indício de doença infectocontagiosa, hipotermia ($<36^{\circ}\text{C}$) e hipertermia ($>41^{\circ}\text{C}$) devem ser sacrificados e necropsiados. A insensibilização desses animais caso necessário, é realizado pelo método de eletronarcose com garfo e posterior sangria (Figura 8).

Figura 8: Instrumento de insensibilização em garfo.



Fonte: SIF n°3548/2018

Os animais são avaliados verticalmente na nórea e o Médico Veterinário descreve o laudo através das lesões macroscópicas encontradas nas vísceras e carcaça dos animais. Os principais achados nas necropsias são hemorragias no coração, presença de edema e congestão no pulmão, grandes massas musculares pálidas e de consistência amolecida, o que caracteriza uma morte por estresse. Posteriormente a carcaça e vísceras dos animais são incineradas em um biodigestor que fica próximo a sala de necropsia.

Os exames *pós mortem* realizados pelo serviço de inspeção em abatedouros, por médicos veterinários do serviço veterinário oficial são fundamentais e possibilitam avaliações sanitárias do local, além de auxiliar na causa mortis (RECH et al., 2014).

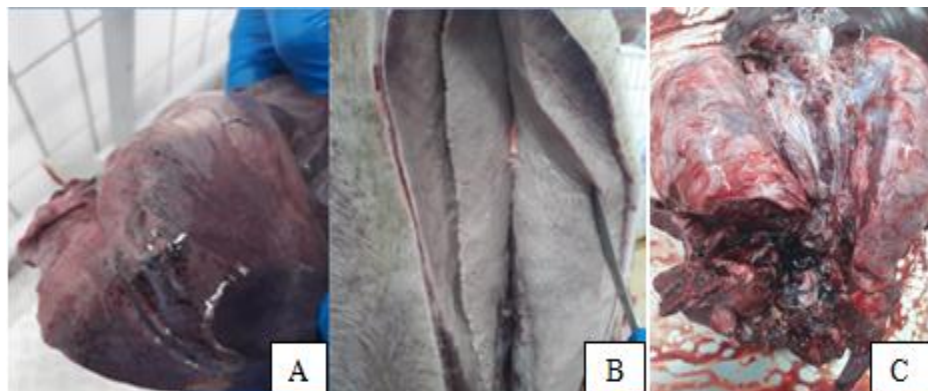
4.7 Síndrome do estresse

O suíno criado em confinamento passa toda sua vida em instalações com espaço limitado e pouca atividade. O transporte do suíno para o frigorífico ocorre justamente no momento em que se encontra com peso elevado e acaba se submetendo a intensa atividade física, além de se expor a situações nunca antes experimentadas. Diminuir a carga de estresse neste momento tem importância não somente no bem-estar dos animais, mas também na qualidade posterior da carne. Falhas no carregamento e transporte podem resultar em prejuízos no aproveitamento de carcaça, em casos extremos até causando a morte do animal (ABCS, 2015).

Diversas situações estressantes na granja, como cobertura, vacinações, brigas, embarque para outro local ou abate, podem desencadear o quadro clínico. Os sinais clínicos ocorrem durante ou logo após a situação estressante, caracterizando inicialmente por tremores da cauda e musculatura esquelética, podendo seguir de taquipnéia, taquicardia e aumento da temperatura corporal. Na pele, observam-se manchas avermelhadas, áreas pálidas, cianose e estase dos vasos auriculares, rigidez muscular e extensão dos membros posteriores, seguindo-se para um colapso e morte (SOBESTIANSKY; BARCELLOS, 2007).

As principais lesões encontradas na necropsia (figura 9) realizada em animais que a causa da morte é devido ao estresse são hemorragias petequiais no epicárdio, pulmão com presença de edema e congestão, grandes massas musculares (longissimus dorsi, glúteo médio e semitendinoso) pálidas e de consistência amolecida (PSE).

Figura 9: Lesões causadas pela síndrome do estresse. A: Hemorragias petequiais no epicárdio. B: Grandes massas musculares pálidas e consistência amolecida. C: Pulmão com edema e congestão



Fonte: SIF N° 3548/2018

4.8 Abate “Zona suja”

Ao entrar na parte interna do frigorífico, onde ocorre a matança passa a se chamar “zona suja”. Se inicia com a condução do animal para o abate, insensibilização e sangria, passando pelo processo de escaldagem e depilação, por último chamuscagem. Posteriormente passando por uma última lavagem para a entrada na “zona limpa”.

4.8.1 Condução para o abate

Após o período de jejum e dieta hídrica, esses animais são conduzidos para que ocorra o abate. Os animais são direcionados pelo corredor central chegando até a seringa, durante o percurso são utilizados sacos plásticos com ar e bastão de ar comprimido para auxiliar no deslocamento dos animais.

No final da seringa os animais vão adentrar para o sistema de restrainer. Este sistema pode ser em formato “V”, que imobiliza os suínos pela lateral do corpo, através de esteiras transportadoras que os levam até o local de insensibilização elétrica. No restrainer o animal recebe um jato de água que molha o dorso do animal para aumentar a eficiência na insensibilização.

4.8.2 Insensibilização e sangria

Para que seja realizada a sangria nos animais é importante que eles primeiramente sejam insensibilizados. A insensibilização ou atordoamento consiste em deixar o animal em estado de inconsciência que persista até o fim da sangria, evitando sofrimento, capaz de promover sangria completa (ROÇA, 1999).

A eletronarcose é o método de insensibilização mais utilizado para suínos, carneiros, aves e coelhos no Brasil (HENCKEL, 1998). A insensibilização dos suínos também pode ocorrer por eletrocussão ou sistema de três pontos, que é um método irreversível, que induz a inconsciência do animal. Também pode ser usado a injúria mecânica ao cérebro ou inalação de gases como o CO₂ (LUCKE, 2010).

O sistema utilizado pela empresa é o de eletrocussão onde são colocados três eletrodos em diferentes pontos do animal, dois eletrodos são colocados na fossa temporal na região da cabeça e o terceiro fica entre a 4° e 5° costela do lado esquerdo do animal, próximo ao coração.

A corrente elétrica utilizada e a tensão variam de acordo com tamanho e peso do animal. Os parâmetros utilizados são para um suíno com média de 100 kg de peso vivo para o abate. A corrente utilizada nos dois pontos da cabeça é de 0,5 a 2,0 amp com tensão de 350 a 750 Volts por 4 a 6 segundos, já no terceiro ponto na região do coração é utilizada corrente de 0,5 a 2,0 amp com tensão de 30 a 140 Volts por 2 a 4 seg.

É importante que haja adequação da insensibilização para que o estresse e as condições indesejáveis sejam reduzidos. Parâmetros como a flexão dos membros, a posição da cabeça, movimentação dos olhos quando tocados, respiração rítmica ou se há início de operações caso o animal mostre sinais de sensibilidade podem ser avaliados na verificação da adequação e qualidade da insensibilização (ALMEIDA 2005).

O animal deve ser sangrado até 30 segundos depois da insensibilização. A sangria consiste no corte de grandes vasos da região cervical do animal com auxílio de uma faca, para que ocorra morte e escoamento do sangue antes que ele recupere a consciência. A sangria pode ser realizada na posição vertical ou horizontal do animal e deve durar de 3 a 5 minutos. A empresa utiliza a posição horizontal já que segundo pesquisas é um método que facilita maior escoamento de sangue e menor incidência de carne PSE.

O sangue fica retido na canaleta de sangria, onde é armazenado, recolhido e posteriormente passa por um processo de pasteurização. Ao final da sangria a carcaça é pendurada por um dos membros pélvicos na nória e segue para o processo de escaldagem.

4.8.3 Escaldagem e depilação

Primeiramente após a sangria as carcaças passam por uma primeira lavagem para retirada de resíduos de sangue e outras sujidades. Após a lavagem a carcaça segue para o processo de escaldagem.

A escaldagem ocorre em tanques de água com temperatura de 62-72°C (em geral a 65°C) por 2 a 5 minutos, onde deve haver a renovação desta água, este processo tem objetivo de facilitar a remoção de pelos e cerdas, além de diminuir as sujidades. Durante o processo é importante manter a temperatura ideal da água e tempo correto durante os 18m de comprimento do tanque de escaldagem, de modo a evitar escaldagem excessiva.

A depilação dos pelos e cerdas pode ser feita de forma manual ou mecânica. Na empresa se utiliza a forma mecânica, equipamento consiste em cerdas de borracha onde a carcaça fica por um período de 50 segundos que fazem os pelos se soltarem. Após a depilação os animais caem na esteira e são novamente pendurados pelos membros posteriores onde seguem para o processo de chamuscagem.

4.8.4 Chamuscagem e toalete

A carcaça antes de passar pelo processo de chamuscagem passa pela polidora para retirada de cerdas que possam ter ficado após a depilação e também é realizada a secagem da pele do animal. Após este processo os animais são flambados um de cada vez, posteriormente a carcaça passa por mais um processo de lavagem e segue para o toalete.

Nesta etapa de toalete são retiradas as cerdas restantes principalmente da região da cabeça, logo em seguida é feita a retirada da orelha média com o trimmer, os resíduos são destinados para a graxaria. As carcaças passam por mais uma lavagem e seguem para a “zona limpa”.

4.9 Abate “zona limpa”

A “zona limpa” é o local destinado à evisceração e inspeção de vísceras e carcaças, após a última lavagem, se inicia com a oclusão do reto, abertura e inspeção da papada e cabeça, evisceração e inspeção de vísceras, e por último caso necessário desvio da carcaça para o Departamento de Inspeção Final (DIF).

4.9.1 Extração e oclusão do reto

A extração e oclusão do reto é de suma importância para evitar contaminação por fezes na carcaça e vísceras. Inicialmente se utiliza uma pistola pneumática que realiza a sucção do reto, posteriormente de forma manual é feito a oclusão do reto através de uma sacola plástica que é amarrada. Este procedimento é importante que seja feito de forma correta e que o operador tome devidos cuidados de higiene para que não ocorra contaminação cruzada entre as carcaças.

4.9.2 Desarticulação da cabeça e inspeção

Consiste no desprendimento da cabeça e dos pés dos membros posteriores e rabo, é realizada abertura da cabeça e papada. A desarticulação da cabeça é feita com uma tesoura hidráulica rompendo a articulação atlanto-occipital, onde a cabeça continua pendurada na carcaça para que seja realizada a inspeção.

Se inicia a inspeção da linha A, onde é realizada a inspeção da cabeça e papada. Primeiramente é realizada a inspeção da papada no linfonodo cervical, verificando se o gânglio se encontra reativo e se possui presença de inflamação ou infecção como linfadenite. Posteriormente é realizado incisão dos músculos masseteres e pterigóideos para verificar se não possui presença de cisticercose, sarcosporidiose ou tuberculose.

4.9.3 Evisceração e inspeção das vísceras

Após a inspeção da linha A é realizada a inspeção das vísceras, elas são retiradas das carcaças e colocadas em bandejas de metal que ficam sobre uma esteira rolante, a velocidade da carcaça na nórea e das vísceras na esteira devem ser correspondente para que possa ter uma correlação entre elas caso seja necessário o desvio para o DIF.

Passam bandejas menores com “vísceras vermelhas” com coração, língua, rins, pulmão e fígado e outra bandeja maior com “vísceras brancas” com intestino, estômago, bexiga e baço. As vísceras são inspecionadas por funcionários treinados do SIF, onde as vísceras brancas podem ser utilizadas como Tripas, já as vísceras vermelhas vão para a Sala de Miúdos Internos, aquelas vísceras condenadas por algum motivo seguem para o setor de graxaria.

Se o funcionário detectar alguma alteração ou possível patologia nas vísceras elas serão descartadas. Cada víscera possui marcador específico para as possíveis alterações que podem ser encontradas no decorrer da esteira. Aquelas alterações que possuem correlação com a carcaça, deverão ser identificadas e desviadas para o DIF, para que posteriormente sejam avaliadas e dado destino final a carcaça.

Seguindo as linhas de inspeção, posteriormente é realizado a inspeção da Linha B (intestino, estômago, baço, pâncreas e bexiga) onde é realizado corte dos nodos linfáticos da cadeia do mesentério, deve ser verificado se não possui contaminação, enterite e presença de linfadenite. Por seguinte, é realizada a inspeção da Linha C (língua e coração) em que secciona-se o coração e a língua, principalmente para pesquisa de cisticercose, sarcosporidiose, além de alterações no coração como pericardite e endocardite.

Na Linha D (pulmão e fígado) realiza-se cortes para visualização dos nodos linfáticos apical, brônquicos e esofágicos, principalmente em casos de pneumonia, no fígado é verificado se não possui contaminação ou migração larval. Na Linha F são inspecionados os rins, com a retirada da cápsula renal e cortes verticais no parênquima do órgão, onde se observa se não há presença de cisto urinário ou nefrite.

4.9.4 Divisão longitudinal da carcaça e inspeção

A divisão em meia carcaça é realizada com auxílio de uma serra elétrica, é feito um corte longitudinal ao longo da coluna vertebral até a papada. Após a divisão longitudinal de cada carcaça a serra deve ser esterilizada em água a 82,2 °C, para evitar risco de contaminação.

A inspeção da carcaça é realizada por funcionários do SIF, onde se verifica o estado geral da carcaça, coloração, aspecto e grandes massas musculares, além disso é realizado incisão dos linfonodos inguinais e retromamários. Aquelas carcaças que por algum motivo tenham que ser desviadas para o DIF recebe um corte logo abaixo do pernil como identificação.

4.9.5 Coleta para teste *Trichinella spirallis*

As amostras são colhidas logo após a divisão da carcaça e antes do desvio da nória para o DIF, é realizada coleta de um fragmento do diafragma de todas as carcaças por um funcionário da empresa e levadas até o laboratório do SIF para a realização do teste.

Figura 10: Tabuleiro com amostra fragmento de diafragma dos animais e balança.



Fonte: SIF N°3548/2018

Os parasitas do gênero *Trichinella* spp. são nematódeos intracelulares capazes de infectar todos os carnívoros e onívoros de sangue quente, causando uma zoonose de ampla distribuição mundial, e importante para a saúde pública conhecida por triquinelose (GAMBLE, 1998).

Em humanos, o principal mecanismo de transmissão é o consumo de carne suína crua ou mal cozida, não possui relato da doença no Brasil, porém por uma questão de exportação os países exigem o teste negativo para a doença.

O teste consiste em pesar 1g de cada amostra do tabuleiro, totalizando 100 g de carne, é realizado a trituração da amostra, as quais são submetidas á digestão com ácido clorídrico e pepsina à temperatura de 46°C por 30 minutos, sob agitação magnética. Posteriormente a amostra fica em decantadores por 30 min, o sedimento é recolhido e observado em placa de vidro ao microscópio, com aumento de 40 vezes.

4.9.6 Departamento de Inspeção Final

É uma área isolada, possui desvio da nórea na linha a qual só possui acesso o veterinário e os funcionários do SIF, após a inspeção da carcaça e das vísceras aquelas que possuem alguma alteração, doença ou lesão são desviadas para o Departamento de Inspeção Final (DIF).

No DIF as carcaças recebem carimbo de NE (não exportado) em três pontos, no pernil, costela e paleta. Dependendo da anormalidade que a carcaça e vísceras possuem podem ser destinado para a liberação da carcaça para consumo “in natura”, para cozidos e graxaria para fabricação de subprodutos. O DIF possui uma câmara de seqüestro privativo da inspeção federal onde ficam armazenadas as carcaças.

4.9.7 Retirada da gordura em rama e miúdos externos

É realizada a retirada da gordura em rama da cavidade abdominal da carcaça, com auxílio de um extrator giratório mecânico, o qual vai para uma indústria terceirizada.

Posteriormente também são retirados os pés, o rabo, joelho e a cabeça do suíno, com tesouras que devem ser esterilizadas com água a 82,2 ° C sendo destinados a sala de miúdos externos.

4.9.8 Toalete final e Tipificação

A carcaça passa pelo processo de toalete final com a retirada da medula, pele, gordura e glândulas. A tipificação da carcaça é realizada por um funcionário da empresa que serve para avaliar a qualidade desta carcaça. Para isto é utilizado uma pistola chamada de Hanessy que avalia a porcentagem de Área de olho de lombo e espessura de toucinho, esta medida é realizada entre a 12° e 13° costela. Além disso, a empresa utiliza esta proporção para realizar o pagamento da carcaça, visto que quanto maior rendimento de carne maior é o lucro para o produtor. Por último esta carcaça passa por uma balança para que seja pesada e recebe ducha de água seguindo para o processo de resfriamento.

5. RESFRIAMENTO DAS CARCAÇAS

Para que o músculo se transforme em carne, é necessário que primeiro a carcaça passe por um choque térmico no túnel de congelamento, onde ficam girando nos trilhos por aproximadamente 50 minutos a uma temperatura de -10°C , este processo auxilia na maturação da carne para que ela ocorra de forma mais rápida.

Posteriormente as carcaças são levadas para câmaras de equalização, ficam durante aproximadamente 12 horas até atingirem 7°C e de fato terminar o processo de maturação. A temperatura é verificada por funcionários do SIF por um processo de amostragem e quando de acordo são liberadas para a sala de espotejamento.

6. CONCLUSÃO

O estágio realizado no Serviço de Inspeção Federal N° 3548 foi de grande importância para formação profissional como médica veterinária, durante o estágio pude aprimorar conhecimentos teóricos vistos durante o curso, além disso, foi de grande valia para o conhecimento do fluxograma de uma indústria e o papel da Inspeção Federal no mesmo. Também pude acompanhar e compreender o funcionamento das relações interpessoais dentro de uma empresa.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCS. **Bem estar Animal na Produção de suínos.** Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/143591/1/original8103.pdf>>. Acesso em 11 de agosto de 2018.

ALMEIDA L.A.M. 2005. **Manejo no pré-abate de bovinos: aspectos comportamentais e perdas econômicas por contusões.** Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva). Jaboticabal: UNESP. 53f.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria N°711 de 01 de novembro de 1995. **Normas técnicas de instalações e equipamentos para abate e industrialização de suínos.** Publicado no Diário Oficial da União de 03/11/1995, seção 1, página 17625.

EPAGRI. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina.** Agropecuária - Brasil SC - Periódico. I. Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017.

GAMBLE, H.R. Sensitivity of artificial digestion and enzyme immunoassay methods for inspection of Trichinae in pigs. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v.61, n.3, p.339-343, 1998.

HENCKEL P. 1998. Influence of stunning method on pH-decrease and meat quality. **In INTERNATIONAL CONGRESS MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY.** Proceedings. Barcelona: Spain.

IBGE. Carne de porco ganha espaço na mesa do brasileiro e no exterior. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencianoticias/2012agenciadenoticias/noticias/16615-carne-de-porco-ganha-espaco-na-mesa-do-brasileiro-e-no-exterior.html>> Acesso em 10 de agosto de 2018.

LUCKE CB et al. 2010. **Abate Humanitário de Suínos.** Rio de Janeiro: WSPA. 132p.

MAPA. **Serviço de Inspeção Federal.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecaoProdutos-Animal/sif>>. Acesso em 10 de Agosto de 2018.

MARQUES, B. **Caudofagia na fase final de creche.** Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/caudofagia-tambem-preocupana-fase-final-de-creche_130859.html. Acesso em 10 de Agosto de 2018.

RECH, R.R et al. **Manual de Necropsia para suídeos.** Brasília-DF: Empresa brasileira de Pesquisa agropecuária Embrapa, suínos e aves, 2014.

ROÇA, R.O. 1999. **Abate de bovinos.** Disponível em: <http://www.comciencia.br/tccarnes/pdf/roberto.pdf>. Acesso em 18 de Agosto de 2018.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.; **Doenças dos Suínos**. Goiânia: Cânone editorial, 2007. 664-666p.